

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 330.36

И.В. Анохов¹*Байкальский государственный университет,
г. Иркутск, Россия*

БРАТСКО-УСТЬ-ИЛИМСКИЙ ТПК КАК ОРИЕНТИР ДЛЯ РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ СИБИРИ

Аннотация. Первыми лицами государства и специалистами озвучивается необходимость реиндустриализации Сибири. Первая волна индустриализации территории Сибири бурно протекала в двадцатом веке и показала высокую эффективность, достигнутые результаты зачастую не имели аналогов в мировой практике того времени. Для этого была проведена огромная научная работа по рациональному планированию производства с выделением объективно существующих районных производственных систем разных таксономических рангов. В результате отечественными специалистами было осуществлено районообразование, разработаны территориально-производственные комплексы. В статье исследуются вопросы районирования территориально-производственных систем внутриобластного порядка на примере конкретного района. В условиях Сибири внутриобластные районы это те территориально-производственные звенья, сочетания которых образуют крупный экономический район. Объектом исследования в статье является Братско-Усть-Илимский территориально-производственный комплекс. Выбор этого района определялся рядом обстоятельств. Во-первых, в данном районе было осуществлено испытание экономических решений, признанных успешными и рекомендованных для других малоосвоенных территорий Сибири и Дальнего Востока. Во-вторых, вызывают интерес масштабы и темпы индустриального освоения. Этот вид районов в современной экономической литературе недостаточно освещен, в частности далеко не ясны многие закономерности формирования ТПК внутриобластного ранга в специфических условиях Сибири. В-третьих, по оценке специалистов создание Братско-Усть-Илимский ТПК в некоторых отношениях может считаться образцовым. По указанным причинам опыт Братско-Усть-Илимского ТПК требует пристального изучения с целью последующего масштабирования на территории Сибири.

Ключевые слова: территориально-производственный комплекс; кластер; реиндустриализация; развитие Сибири; Братско-Усть-Илимский ТПК; функциональное и технологическое разделение труда.

Актуальность темы исследования

Одной из наиболее эффективных форм территориальной организации хозяйства сегодня чаще всего признается кластер. Как известно, термин «кластер» (cluster) в переводе означает кисть или гроздь. В экономике этот термин используется в значении концентрации разнокачественных циклов производства, позволяющей извлекать выгоду из их долгосрочного взаимодействия на основе разделения труда.

Между тем концепция «грозди» или «гирлянды» производств детально рассматривалась еще в теории районирования и

территориально-производственных комплексов СССР такими советскими авторами, как Н.Н. Баранский, В.И. Быков [5, с. 199], Н.Н. Колосовский [9, с. 46] и других. Труды указанных и других ученых стали основой для экономических достижений советского периода. В этой связи целесообразно рассмотреть основные тезисы их работ.

¹ Анохов Игорь Васильевич – кандидат экономических наук, доцент Байкальского государственного университета, г. Иркутск, Россия (664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11); e-mail: i.v.anokhov@yandex.ru.

Степень изученности и проработанности проблемы

Экономическое районирование, по мнению Н.Н. Колосовского, основывалось на совокупности процессов, складывающихся вокруг использования энергии и местного сырья. Данную совокупность процессов он определил как «энергопроизводственный цикл». В наиболее полной форме в экономическом районе происходит переход от одного вида энергии к другому (например, переход от пирометаллургии к электрометаллургии) с одновременной трансформацией сырья: «от первичных форм – добычи и обогащения сырья – до получения всех видов готовой продукции, которые можно производить на месте, исходя из приближения производства к источникам сырья и энергии и рационального использования всех компонентов сырьевых и энергетических ресурсов» [9, с. 144].

Также Н.Н. Колосовский дает классификацию циклов:

1. Пирометаллургический цикл черных металлов, включающий в себя добычу коксующихся углей и железных руд, их обогащение, процесс коксования, доменный процесс, передельные процессы с получением сталей, процессы проката, стального и чугуна литья, металлообработку, машиностроение (тяжелое в первую очередь, отчасти среднее).

2. Пирометаллургический цикл цветных металлов, включающий добычу и обогащение руд цветных металлов (медь/цинк, свинец, золото, серебро и их спутники), добычу углей или газов, весь комплекс пирометаллургических процессов передела руд, селекции металлов и их рафинажа, получения «редких» и «рассеянных» спутников цветных металлов и пр.

3. Нефтеэнергохимический цикл, включающий в себя добычу и переработку нефти, газов и солей.

4. Совокупность гидроэнергопромышленных циклов на основе дешевой массо-

вой электроэнергии с глубоким внедрением электроэнергии в процессы как основные, так и вспомогательные (нагревы).

5. Совокупность циклов перерабатывающей индустрии вдали от источников сырья в районах с большим количеством населения, с большим внутренним рынком и выгодным экономико-географическим и транспортным положением, т. е. в районах потребления.

6. Лесозенергетический цикл включает в себя лесозексплуатацию, лесопереработку (механическую), процесс получения древесной массы, целлюлозы, фанеры, производство изоляционных плит, прессованной, клееной древесины, разнообразную химическую переработку древесины с получением спиртов, эфиров, лаков и пр.

7. Совокупность индустриально-аграрных циклов включает в себе различные отрасли социалистического сельского хозяйства: полеводство и животноводство, а также индустрию, перерабатывающую сельскохозяйственное сырье – обработку волокна (растительного и животного), кожевенную промышленность, переработку пищевого сырья – мукомольно-крупяную, винную, маслодельческую и масложитную, сахарную, кондитерскую, табачную, мясную, рыбную, мыловаренную промышленность и т. д.

8. Гидромелиоративный индустриально-аграрный цикл выделен в особую группу ввиду характерных отличий от предшествовавших. Он включает в себя гидромелиоративные сооружения с сопутствующей энергетической базой, сельское хозяйство орошаемого типа с широким распространением технических культур и перерабатывающую индустрию.

Другие авторы, например В.И. Быков [4, с. 198], дают более подробную классификацию циклов: пастбищный, полеводческий, лесозенергопромышленный, строительный, плантационный, ирригационный,

геотермический, индустриально-животно-водческий, пирометаллургический цикл черных металлов, горнохимический, буровугольно-энергетический, нефтегазово-промышленный, биотермический, пирометаллургический цикл цветных металлов, гидроэнергетический, редкоземельно-химический, океанический, металлообработки, производство натуральных и синтетических кож.

Все описанные выше циклы отличаются друг от друга характерными соотношениями расходов энергии, сырья, транспортной работы, капиталовложений, рабочей силы. Одновременно они отличаются друг от друга возможностью продолжения производственной цепочки к другим экономическим районам.

Процесс районирования и формирования территориально-производственных комплексов

Рассмотрим процесс районирования и формирования территориально-производственных комплексов на примере Братско-Усть-Илимского ТПК. По мнению В.И. Быкова, он является «одним из лучших образцов территориальной организации общественного производства» [15, с. 61].

Уже в 30-е гг. было установлено, что в данном районе удачно сочетаются запасы полезных ископаемых и многоводные, быстротекущие реки – источники дешевой энергии. Ангара по запасам водной энергии занимает третье место после Енисея и Лены, превосходя по этому показателю крупнейшие реки европейской части СССР – Волгу, Днепр, Каму и Дон – вместе взятые [8, с. 19]. Данный фактор стал предпосылкой для создания максимально энергоемкого производства, одновременно не требующего значительных трудовых ресурсов. Магистрализация существующих на тот момент «железных дорог должна была экономически приблизить Восточную Сибирь как к своей промышленной базе, так

и к развитым в промышленном отношении районам Урала и Европейской части России» [4, с. 12].

Концепция освоения Восточной Сибири состояла в том, чтобы на основе дешевой электроэнергии создать промышленный комплекс, равный по своему значению Уральскому или Кузбасскому. Однако структура комплекса должна была качественно отличаться от всего, что имелося в промышленности страны того времени.

В результате был разработан проект поэтапного освоения территории, согласно которому первоначальной энергетической базой Братско-Усть-Илимского ТПК должны были стать тепловые электростанции, а лишь затем крупные гидроэлектростанции. В техническом отношении создание ГЭС намного сложнее, чем ТЭС, и требует более длительного срока (4–5 лет). Кроме того, создание ГЭС предполагает наличие крупных потребителей энергии, которые на тот момент отсутствовали. Тепловые же станции могли усиливать свою мощность плавно по мере необходимости.

В 1935 г. В.В. Малышевым был создан план освоения ресурсов реки Ангара, который впоследствии корректировался в проектах Н.Н. Колосовского от 1949 г. и проектах 60-х гг. (табл. 1).

В сентябре 1956 г. Совет Министров СССР «принял постановление о создании единой производственной базы для строительства Братской ГЭС, промышленных предприятий и гражданских сооружений в районе ее строительства. В этого момента Братскгэсстрой стал действовать как основная общестроительная организация Братско-Усть-Илимского ТПК» [8, с. 38]. В результате под управлением специально созданного управления Братскгэсстрой к 1964 г. было создано более 30 предприятий стройиндустрии.

Фактически на Братскгэсстрой был возложен весь инвестиционный цикл: матери-

алы – конструкции – оборудование – проектирование объектов – технология – механизация процессов – управление строительством – освоение. Кроме инвестиционного цикла, Братскгэсстрой длительное время осуществлял эксплуатацию и развитие созданных разнородных объектов. В частности, Братскгэсстрой отвечал за создание ряда населенных пунктов с социальной инфраструктурой, за наращивание производства промышленной продукции в натуральном и денежном выражении предприятий совершенно разных отраслей, за эксплуатацию технологического оборудования, транспорта и строительных механизмов и многое другое.

На тот момент такой подход был нов. Создание предшествующих ТПК происходило таким образом, что созданная «общестроительная генподрядная строительная организация... не является хозяйственной

системой, способной управлять всеми участниками. Строительная организация... фактически имеет только обязанности, лишена необходимых прав и не может эффективно влиять на достижение конечного результата. Более того, часть основных решений по строительству объекта практически принимается без участия генподрядных организаций. Даже согласование способов производства и организации строительства происходит на заключительной стадии составления проекта, когда он уже готов» [4, с. 27]. В результате строительство, особенно в первые 2–3 года, велось без утвержденного проекта, практически по отдельным листам проекта. Качество выдаваемой проектно-сметной документации не позволяло правильно определить цену проекта. Поэтому первоначально определяемые заказчиком цены практически не совпадали с фактической ценой проекта и последующее

Таблица 1

Проекты использования реки Ангара [4, с. 15]

По В.В. Малышеву 1935 г.		По Н.Н. Колосовскому 1949 г.		Проект 60-х гг.	
Наименование станций	Потенциальная мощность, в тыс. кВт	Наименование станций	Потенциальная мощность, в тыс. кВт	Наименование станций	Потенциальная мощность, в тыс. кВт
Байкальская	410	Байкальская	610	Иркутская (Байкальская)	660
Бархатовская	600	Бархатовская	790	Братская	4500
Братская	1995	Братская	2850	Усть-Илимская	4500
Шаманская	1525	Кежемско-Богучанская	2150	Богучанская	4000
Кежемская	1365	Ново-Енисейская	1920	Енисейская	6000
Богучанская	1100		1150		
Ново-Енисейская	1350		4500		
Итого	8255		13970		20000

увеличение нередко составляло 2,5–3 раза [4, с. 35]. В этом смысле наделение Братскгэсстроя сверхполномочиями оказалось крайне эффективным.

Концентрация производительных сил в руках одной организации (Братскгэсстрой) позволила добиться максимально глубокой специализации. В наиболее напряженные этапы работы специализация еще более углублялась. Так, в 1968 г. потребовалось ввести в строй сразу четыре комплекса Братского алюминиевого завода, и для этого было создано два дополнительных штаба строительства. Углубление труда, в свою очередь, оборачивалось повышению научной организации труда и внедрению новых технологий. «В итоге если в начале строительства на монтаж корпуса электролиза уходило 11 месяцев, то потом эта работа стала занимать менее полугода. Мировая практика строительства ничего подобного не знала» [8, с. 46].

Проектом Братско-Усть-Илимского ТПК было предусмотрено несколько этапов:

1. Создание сети тепловых (угольных) станций (малая электроэнергетика).

2. Прокладка магистрали Тайшет – Лена, участка железной дороги Тайшет – Усть-Кут.

3. Создание новых профилирующих производств или промышленного цикла специализации: строительство ГЭС, лесопромышленного комплекса, алюминиевого завода, Коршуновского ГОК и других предприятий.

4. Развитие других энергоемких производств: рафинирование меди, производство вискозного шелка, химического волокна, которые дополняют цикл гидроэнергетического цикла. Изготовление вискозного волокна и вискозного штапеля представляют собой промежуточное звено между лесохимией и энергетикой. Район Усть-Илимска проектировался как уменьшенный аналог Братского промышленного узла и

рассматривался как перспективная площадка для титано-магниевого завода. Город Тайшет наряду с Барнаулом, Абалаково и Киреевкой рассматривался в качестве места для создания завода черной металлургии.

В конечном счете фактические объемы производства электроэнергии, металлов и других ресурсов, достигнутые в 60-х гг. далеко превосходили самые смелые предположения. На практически дикой территории была создана база химической промышленности, нефтеперегонка и нефтехимия. Несколько позже благодаря созданию крупных ЛПК появилась и лесохимия.

В результате выполнения плана в Братско-Усть-Илимском промышленном комплексе в 1980 г. производилось энергии больше чем, например, в развитой Швейцарии. Братская ГЭС стала крупнейшей в мире. По этой причине район стал энерговыозящим, т. е. передающим в другие регионы избыточную электроэнергию и энергоемкую готовую продукцию. При этом на Братской ГЭС себестоимость «продукции» гидроузла оказалась ниже проектной [8, с. 40].

Братский ЛПК проектировался как крупнейший в мире лесоперерабатывающий узел, специализирующийся на выпуске целлюлозы и объединяющий сеть леспромхозов и сплавных организаций [8, с. 41].

Созданный Братский алюминиевый завод (БрАЗ) также демонстрировал высокие результаты. Несмотря на то, что БрАЗ после его создания работал на привозном глиноземе, тонна металла, выплавляемого здесь, оказалась на 60 руб. дешевле, чем в центральной части страны (в ценах 70-х гг.). Выработка на одного работающего в Братско-Усть-Илимском промышленном комплексе оказалась выше, чем по Восточно-Сибирскому району в 1,8 и в 2,2 раза выше, чем в среднем по РСФСР.

В то же время не все запланированные объекты Братско-Усть-Илимского ТПК

были воплощены. Не оправдались предположения о наличии сырья для производства алюминия, не получил воплощения план производства жидкого топлива из угля, что связано с удешевлением доставки нефти из других районов в связи со строительством нефтепровода Туймазы – Омск – Ангарск.

Также не были материализованы планы по организации производства черных металлов, имеющего большое значение в плане хозяйственного освоения новых территорий, т. к. такое производство позволяет создать разветвленные горизонтальные связи. Черная металлургия создает фундамент для машиностроения, которое, в свою очередь, связывает различные отрасли и циклы производств. Таким образом, металлургия могла бы стать еще одной опорой Братско-Усть-Илимского ТПК. В результате сегодня прокат и трубы ввозятся в Восточную Сибирь из Западно-Сибирской металлургической базы и даже из Европейской части страны. Как следствие внутрирайонные производственные связи по металлоизделиям стали межрайонными. Целостная концепция экономического района была нарушена.

Тем не менее даже с указанными недостатками создание Братско-Усть-Илимского ТПК следует считать крайне успешным.

Принципы районирования

Опыт Братско-Усть-Илимского ТПК позволяет выделить определенные принципы районирования.

1) Освоение новой территории требует передачи большей части ресурсов и полномочий входящих в ТПК предприятий в надсистему, которая позволяет подняться над ведомственными и отраслевыми интересами к общерайонным и государственным. В Братско-Усть-Илимском ТПК такой надсистемой стал Братскгэсстрой, который объединял десятки строительных подразделений, заводы по производству строймате-

риалов, ремонту машин, производству оборудования. Братскгэсстрой осуществлял эксплуатацию жилого фонда, дорог, сетей тепло- и энергоснабжения, систем водоснабжения и канализации.

Фактически на какое-то время экономический район становится своего рода крупным предприятием, в котором отдельные формально самостоятельные субъекты утрачивают не только некоторые управленческие, но и часть производственных возможностей. В итоге их деятельность становится все более упрощенной и узкоспециализированной. Следствием этого является удлинение производственной цепочки и последующий значительный рост эффективности на каждом этапе передела.

2) Отсюда вытекает следующая закономерность образования ТПК – тяготение к упрощению основного производства и выносу вспомогательных процессов в *подсистему*. Предприятия ТПК увеличивают объемы производства и снижают себестоимость путем перехода к *монопродуктовой* деятельности, хотя ТПК как система движется к *полипродуктовой* структуре. Отдельные производства взаимоусиливают друг друга путем делегирования второстепенных видов деятельности отдельному специализированному субъекту, что, в свою очередь, позволяет высвободить ресурсы, сконцентрироваться на основной деятельности и в результате производить свой главный продукт дешевле, быстрее и качественнее. В итоге устойчивость системы хозяйствования возрастает.

Углубление труда достигается за счет упрощения функционально более низких уровней разделения труда и уменьшения номенклатуры изделий и развитие кооперирования по узлам и деталям. При этом, как правило, чем крупнее предприятие, тем более совершенна организация производства. Если же предприятие, входящее в состав ТПК, самостоятельно изготавливает стандартное из-

делие, то фактически такие изделия являются оригинальными, а значит, дорогими. Это не позволяет, например, использовать специальную оснастку и инструмент, высокопроизводительное оборудование и т. п.

К примеру, основными видами заготовок в машиностроении являются сварные конструкции, литье, поковки и штамповки [7, с. 60]. Наиболее эффективным решением был бы вынос производств таких изделий в отдельный вид деятельности. Однако эти изделия производились предприятиями самостоятельно. В конечном счете это вело к удорожанию продукции.

В конечном счете с каждым витком усложнения труда производители из разных подсистем становятся все более жизненно зависимыми друг от друга через пересекающиеся контуры производства.

3) Третьим принципом развития системы разделения труда в ТПК является рост числа горизонтальных связей: чем сложнее функциональная структура ТПК, чем больше видов связей между элементами и выше степень отзывчивости системы на не прямые управленческие действия. Экономический район отличается густотой горизонтальных связей, в первую очередь между предприятиями-спутниками и смежниками, предполагающими широкое развитие дополняющих и обслуживающих производств. Такие производства возникают из-за необходимости обеспечения одной отрасли или одного производственного процесса, а также на стыке отраслей и процессов.

Прямые горизонтальные связи представлены снабженческо-сбытовыми связями по сырью, топливу, оборудованию, вспомогательным материалам и готовой продукции; связями по кооперированию.

К непрямым горизонтальным связям можно отнести:

- балансы трудовых ресурсов (в т. ч. по группам, промышленным зонам и сезонам);

- культурно-бытовые условия;
- профессионально-квалификационную структуру трудовых ресурсов, процесс смены мест труда и профессионального обучения;
- уровень развития строительного комплекса, балансы мощностей специализированных строительно-монтажных организаций;
- количество видов транспорта и распределение грузов между ними, наличие альтернативных транспортных узлов и грузопотоков, развитость пассажирского транспорта;
- уровень загрязнения среды с учетом переноса загрязнений с одной территории на другую.

В результате отношения между подсистемами ТПК далеко выходят за рамки технологических связей. Создается, в терминологии Н.Н. Колосовского, «решетка» горизонтальных связей, плотность которой говорит о глубине разделения труда в данном ТПК.

В конечном счете процесс уплотнения решетки горизонтальных связей порождает второй круг разделения труда и получения выгод от территориального сближения разных производств: «получение экономии на затратах за счет создания общих для ряда предприятий вспомогательных и обслуживающих производств, транспортных и других коммуникаций, концентрации строительства, объединения рынков рабочей силы, сырья и готовой продукции, укрупнения единичных объектов и т. д.» [15, с. 252].

Вынос такого вспомогательного производства в отдельное самостоятельное производство позволяет углубить разделение труда и снизить требуемый уровень квалификации и, соответственно, затрат на оплату труда. Такое выделение, в свою очередь, требует концентрации в одном месте для минимизации транспортных и других логистических издержек.

Более того, если использовать терминологию институциональной теории, то между предприятиями – участниками ТПК могут создаваться «клубные блага» в виде общей железнодорожной ветки, совместного подсобного хозяйства, общего учебного центра и т. п.

4) Новый ТПК предполагает крупномасштабное, массовое производство. Соответственно, необходимой предпосылкой является величина рынка сбыта продукта ТПК. В свою очередь, рынок сбыта в точности соответствует степени разделения труда в ТПК: чем более дробной является экономическая деятельность и более узок профиль производства, тем выше эффективность и шире ареал поставок. В этом смысле переход от серийного производства к массовому производству означает переход к более высокой степени разделения труда и производительности во всех звеньях. Это достигается резким упрощением организации труда и управления, что, в свою очередь, облегчает применение современной техники: поточных линий, автоматического оборудования, современных управляющих систем и др.

В конечном счете специализация ТПК определяется совокупными затратами на производство единицы продукции в сравнении с другими регионами.

5) Границы ТПК определяются естественными факторами и магистрализацией транспорта. В первую очередь к естественным факторам относится рельеф, который в Иркутской области можно описать как среднехолмистый, с высокой степенью пересеченности. Как следствие, «капитальные вложения в железнодорожное и автомобильное строительство район в 1,5–2 раза выше на километр пути, чем для районов Европейской части» [4, с. 26]. Рельеф также усложняет заготовку древесины и ее транспортировку к верхним складам. Рельеф сдерживает крупное промышленное стро-

ительство, т. к. лучшие строительные площадки большей частью освоены, что ведет к удорожанию строительства на менее пригодных территориях. К ограничивающим природным факторам можно отнести также суровость климата, сейсмичность, очаги вечной мерзлоты и связанную с этим повышенную оплату труда.

Магистрализация транспорта представляет собой прокладку линий общего или специализированного транспорта, обеспечивающих высокую проводимость грузо- и пассажиропотоков. Если несколько видов транспорта объединены в одну линию, то такая полимагистраль приводит к еще большему (по сравнению с магистралями) развитию транспортных коридоров и удешевлению перевозок. Тем не менее транспортный фактор определяет экономическую целесообразность расширения ТПК и локализации некоторых производств (которые становятся местными). Так, некоторые виды строительного сырья экономически нецелесообразно перевозить на значительные расстояния. На территории Братско-Усть-Илимского комплекса к ним относится, например, крупнейшее в Восточной Сибири месторождение стекольных песков, прежде всего на Тулунском и Алзайском месторождениях. Территория комплекса также богата месторождениями гравия, бутового камня, известняка и др. Такие ресурсы целесообразно перерабатывать и потреблять только внутри ТПК.

Ограничивающими ареал ТПК факторами являются также необходимая для производства и сбыта плотность населения, наличие промышленной инфраструктуры, существующая плотность экономической деятельности, зона рентабельного снабжения энергоресурсами.

6) Создание ТПК на фактически пустом месте требует колоссальных затрат и, соответственно, может быть осуществлено только при уверенности в получении еще

более колоссальных экономических выгод. Доводов для таких проектов фактически может быть несколько:

- геополитические резоны для освоения территории;
- ликвидация дефицита какого-либо макроэкономически важного продукта (энергии, редкого вида сырья и др.);
- возможности производства продукта с себестоимостью, недостижимой для других районов страны. Фактически это означает, что в сложившемся в экономике страны разделении труда один из сегментов является слабым – объем производства и степень разделения труда недостаточно эффективны, как следствие, себестоимость слишком высока, а качество недостаточно высоко. Создание нового ТПК по факту должно означать ликвидацию или репрофилирование этого неэффективного сегмента. Освободившиеся работники из этого сегмента переходят в другие сферы производства, степень разделения труда в макроэкономике в целом повышается. Это подразумевает в новом ТПК крупносерийное или массовое производство со значительным эффектом масштаба. В этом объективная значимость нового ТПК для общегосударственного разделения труда.

Таким образом, основные, несущие производства этого нового ТПК изначально ориентированы на межрегиональные связи. Другая часть производств этого ТПК также изначально локализована. Фактически это порождает в ареале ТПК наличие двух экономик – развитой и отсталой: экономика высокого разделения труда с массовым производством и с высокими зарплатами соседствует с сетью локальных мелкосерийных производств с низким

уровнем эффективности и социального обеспечения.

Исходя из описания приведенного выше шестого принципа развития ТПК, мы можем найти объяснения отказа от создания производства черных металлов и титано-магниевого завода в Братско-Усть-Илимском ТПК. Создание крупного промышленного узла на глухой неосвоенной территории целесообразно только в том случае, когда оно обещает дать эффект, существенно превышающий эффект от создания такого же узла в европейской части страны. Судя по всему, отказ от строительства предприятия черной металлургии в г. Тайшете связан как раз с тем, что этот проект не давал подавляющего превосходства в экономической эффективности по сравнению с альтернативными проектами, прежде всего по себестоимости производства, по предполагаемому объему местного потребления и транспортным затратам при перевозках готового металла в другие регионы.

Функциональное и технологическое разделение труда

Для понимания сути системы районирования и территориально-производственных комплексов, на наш взгляд, необходимо рассмотреть проект создания Братско-Усть-Илимского ТПК с точки зрения функционального разделения труда. Под *функциональным разделением труда* в данном случае понимается обособление трудовых ресурсов по качественно отличным уровням производственного процесса.

На наш взгляд, такими уровнями производственного процесса являются:

1) добыча и перемещение объекта труда от одного места его переработки к другому. Как писал Дж. Стюарт Милль, человек ничего не создает заново, а «только передает. Один физический объект перемещает другой, применяя к этому силу, которую получил от другого объекта» [20, р. 139]. Применительно к ТПК – это освоение и промыш-

ленное применение водно-энергетических ресурсов, лесных массивов, полезных ископаемых и т. п. (обозначим этот элемент как «Обрабатываемый объект»);

2) применение инструментов для воздействия на обрабатываемый объект с целью изменения его качественных свойств, т. е. орудий труда, машин и механизмов. Применительно к ТПК – это строительные механизмы, лесозаготовительная техника, турбины ГЭС и др. («Инструмент» или «Рабочий орган»);

3) деятельность по определению требований к создаваемому продукту, по проектированию объектов и технологии их создания. Применительно к ТПК это разработка генеральной схемы размещения производительных сил, целевой комплексной программы по решению региональных проблем, программы формирования и развития ТПК («Оператор» или «Система управления»);

4) распределение управленческих решений по исполнителям, детализация проектов и сроков, внедрение технологий с помощью административных, денежных и иных инструментов («Двигатель»). Применительно к ТПК это определение сроков строительства предприятий и отдельных объектов, их состава и структуры, оценка эффективности мероприятий по охране окружающей среды, оценка эффективности капиталовложений и других ресурсов, окончательная привязка всех объектов производственной и социальной инфраструктуры к конкретным промышленным узлам, промышленно-селитебным зонам с учетом интересов всего ТПК в целом;

5) передача «энергии» от двигателя к инструменту, включая логистику, систему подготовки кадров и др. («Трансмиссия»). В практике ТПК здесь определяется объем финансирования и долевое участие министерств и ведомств, лимиты и источники финансирования, разрабатываются вари-

анты расселения, социальной инфраструктуры, межузловых инженерных систем, организация зон отдыха. Также на данном уровне происходит распределение между участниками функциональных обязанностей, процедура документооборота, процедура сдачи и приемки пусковых комплексов, система материально-технического снабжения.

Объединение указанных элементов в единую систему позволяет обеспечить выполнение *целевой функции системы*.

Внутри каждого уровня функционального разделения труда происходит *технологическое* разделение труда, т. е. «дробление одной трудовой операции на ряд более простых действий, выполняемых отдельными работниками. В результате эффективность их совместной работы возрастает недостижимо высоко по сравнению с трудом этих же работников, если бы они действовали по отдельности. Косвенным следствием технологического разделения труда является уменьшение сложности труда и снижение квалификационного уровня работников. Индивидуальные преимущества перестают играть какую-либо роль, человек все больше становится придатком механизмов и автоматов. Как следствие снижается и плата за такой труд» [1, с. 135].

Единая функционирующая система может быть рассмотрена на двух уровнях: информационном и объектном (рис. 1).

На информационном уровне оператор должен обладать навыками управления и информацией о последовательности выполнения технологического процесса, позволяющего реализовать целевую функцию системы. На объектном уровне оператором определяются режимы деятельности двигателя, трансмиссии и рабочего органа.

В представленной схеме каждый нижестоящий уровень играет подчиненную роль по отношению к вышестоящему. При этом готовый продукт нижнего иерархического

уровня поступает в распоряжение вышестоящего уровня. По мере продвижения вверх иерархии готовый продукт приобретает все более абстрактный символичный характер.

Обрабатываемый объект представляет собой исходное физическое вещество и энергию, движущиеся от одного этапа их преобразования и переработки к другому. Продукт данного уровня измеряется в натуральных единицах (в штуках, тоннах, литрах, метрах и т. п.)

Рабочий орган представляет собой трудовые ресурсы, материальные орудия труда, средства производства, нематериальные инструменты в виде знаний о свойствах обрабатываемого продукта и способах его трансформации. Продукт данного уровня измеряется в комплексных показателях, объединяющих два и более натуральных

показателя (человеко-часы, тонно-километры, пассажиро-километры, киловатт-часы, вагоно-сутки, кормо-дни и т. п.).

Трансмиссия предназначена для передачи управленческой воли к рабочему (инструментальному) органу с целью поддержания или изменения его основных характеристик: скорости, направления и характера движения, мощности и т. п. На этом уровне перемещаются готовые продукты от нижестоящих уровней (детали, узлы, трудовые ресурсы), а также запасы экономических ресурсов для их производства (топливо, накопленная энергия, трудовые ресурсы, знания и информация в широком понимании). Здесь же осуществляются логистические операции, накопление и подготовка ресурсов для планового их освоения на инструментальном уровне. Про-



Рис. 1. Функциональное и технологическое разделение труда

дукт данного уровня измеряется не только в комплексных показателях, но и в относительных единицах (в процентах, коэффициентах, индексах и т. п.).

На уровне «Двигателя» передаточные свойства трансмиссии кодифицируются в денежной форме. Деньги становятся символами жизненной силы производственного организма. Изменение их концентрации свидетельствует об усилении или ослаблении активности в разных рабочих органах. Отсюда корректировка на данном уровне выражается в перераспределении или поддержании концентрации этого универсального ресурса исходя из общей концепции, получаемой от вышестоящего уровня. На нижних этапах денежное послание дешифруется и конкретизируется в тех или иных материальных действиях. На этом уровне осуществляется производственное планирование, рассматриваются альтернативные проекты с точки зрения сравнительной денежной эффективности. Продукт этого уровня символизируется в балансовых показателях, прибыли или убыли, эффективности, производительности, гибкости.

На уровне «Оператора» создается общее видение причин и целей производственной деятельности. Это уровень управленческой деятельности в широком понимании. Единицы измерения здесь носят максимально абстрактный характер и выражаются в виде: да – нет, приемлемо – неприемлемо, достижимо – недостижимо, делать – не делать. Такая амбивалентность представляет собой принципиальную оценку тех или иных событий нижестоящих уровней. Исходя из выбранного варианта, запускается тот или иной алгоритм деятельности.

Деятельность «Оператора» не однородна и включает в себя следующие уровни:

1. *Смыслообразующий*. Он представляет собой видение мира, места оператора в нем, ценностей оператора. Здесь происходит со-

гласование данной производственной системы с надсистемой, определяются доступные ресурсы и возможности их применения, дается начальный толчок для внутреннего деления, определяются эксплуатационные параметры всех элементов и их согласование. Внутренние ценности и желания здесь преобразовываются в миссию фирмы и конкретные задачи, исходя из внешних ограничений и окон возможностей.

2. *Проектный*. Смыслы оператора приобретает конкретные временные и качественные очертания в виде проекта по достижению целей. Эта деятельность носит прореактивный, упреждающий характер. Она включает проектирование производственной деятельности, ее создание, развитие и ликвидацию, если поставленные перед производством цели были достигнуты. Здесь же осуществляется разработка альтернативных вариантов целевой программы.

3. *Технологический*. На этом уровне разрабатывается и применяется совокупность методов (энергопроизводственных циклов) для достижения желаемого результата, адаптируется научное знание для решения практических задач, выявляются отклонения от поставленных целей и способы корректировки.

Апробация полученных результатов

Попробуем применить представленную выше схему разделения труда к процессу создания ТПК в Советском Союзе.

В 1920 г., т. е. в разгар Гражданской войны и интервенции, в России был создан Государственный план электрификации России (ГОЭЛРО), который представлял собой принципиальный ответ руководства страны того времени на вопрос о том, что должна представлять собой экономика страны в условиях внешних вызовов и разрушения большей части производственного потенциала для достижения целого ряда неэкономических целей. В форме ГОЭЛРО

были конкретизированы, опредмечены ценности и сверхцели общества, т. е. достигнута определенность на *смыслообразующем уровне*.

Далее на *проектном уровне* Планом электрификации России были определены три последовательно разворачивающиеся стадии: электрификация, энергопроизводительное районирование страны и магистрализация транспорта. Именно в этой последовательности должна была происходить трансформация экономической системы.

Основой районирования являлась именно электрификация. Вся территория страны разбивалась на отдельные районы, расположенные вокруг производителя электроэнергии. Электроэнергия является всеобщим и определяющим фактором, лежащим в основе любого современного производства. На тот момент передача энергии была экономически целесообразна только в пределах некоторого радиуса. Фактически этот радиус и определял границы экономического района в плане ГОЭЛРО.

Электрификация была главным фактором, но при этом необходимо было решать вопрос о том, кто будет потребителем выработанной электроэнергии. Это должны были быть достаточно крупные энергоемкие производства. Соответственно, план районирования включал и создание крупных фабрик и заводов. Часть произведенного продукта потреблялась внутри района, но большая часть должна была вывозиться за пределы района в рамках общегосударственной системы разделения труда. Соответственно, создание новых производств невозможно без наличия развитых транспортных путей, т. е. без магистрализации транспорта. Таким образом «по положениям, развитым в плане ГОЭЛРО, электрификация, энергопроизводительное районирование и магистрализация транспорта суть три стороны одной и той же проблемы» [9, с. 46].

В результате проведенной работы было найдено решение на *технологическом уровне* – в концепции ТПК как оптимальной форме внутриобластного экономического районирования. Эта концепция была связана с таксономической системой районирования того времени, состоявшей из трех звеньев: область – округ – район [5, с. 201]. Понятию области в районировании Госплана 20–30-х гг. в экономико-географической литературе соответствует понятие основного (или крупного) экономического района.

В литературе для широкой общественности такая схема, пожалуй, впервые была обнародована в статье Н.Н. Баранского «План экономико-географической характеристики госплановской области» от 1929 г. [2]. В ней была представлена развернутая схема экономического района, границы которого не совпадали с административными. На следующем уровне детализации представлена была схема внутриобластного районирования. Далее внутри области выделялись отдельные внутриобластные районы [5, с. 199].

Таким образом в основу районирования 30-х гг. был положен производственно-территориальный принцип, а не ведомственный или административно-территориальный. Другими словами, он был основан на принципах экономического разделения труда, при котором сочетание предприятий разных отраслей вело к росту организованности и продуктивности всего народного хозяйства как производственного целого.

«Экономические районы при этом выступают как реальные производственные величины, как *своеобразные предприятия*, но только очень крупные, в масштабе целого экономического района. Отдельные же предприятия должны быть при таком представлении о районе как бы «цехами» районного предприятия» [5, с. 202].

Признаком ТПК является нацеленность на решение одной или нескольких народнохозяйственных проблем. Подчиненность

такой цели возможна только определенным образом сконцентрированных взаимодействующих предприятий и организаций, что давало ТПК определенные новые системные свойства, не сводимые к сумме свойств отдельных элементов.

Выяснилось, что организации деятельности в виде системы районных производственных комплексов имеет ряд преимуществ перед всеми другими способами организации. Такие комплексы представляют собой экономически законченное хозяйство и стимулируют создание и развитие тех отраслей, которые могут развиваться в районе при наименьших совокупных затратах на производство и транспорт.

Как отмечает В.И. Быков, «границы зон сбыта не совпадают с границами экономических районов; более того, они различны для разных продуктов, их видов и сортов, легко изменяются в зависимости от условий хозяйственной деятельности» [5, с. 206].

Интересно отметить, что фактическое размещение ТПК по факту противоречило популярным концепциям того времени по размещению производительных сил. В частности А. Вебер указывал, что территориальное размещение отраслей промышленности определяется тремя факторами:

1. Издержки на сырые материалы.
2. Издержки на рабочую силу в расчете на единицу продукта.
3. Транспортные издержки [6, с. 31].

Очевидно, что если следовать указанным факторам, то размещать ТПК по территории Сибири, например, было совершенно нецелесообразно, т. к. транспортные системы на большей части фактически отсутствовали, рабочих рук в необходимом объеме также не было, издержки на добычу сырья были огромны, учитывая необходимость создания промышленной площадки в дикий местности.

На следующем функциональном уровне («Двигатель») решался вопрос о характере

районирования и образования ТПК. Экономические районы проектировались по двум схемам: в виде производственного комбината и производственного комплекса.

Производственный комбинат представляет собой производственное сочетание (комбинацию) технологических или энергетических процессов, при котором получают два или несколько видов полезных продуктов из одного и того же вещества. По сравнению со специализированными (раздельными) производственными процессами при этом достигается определенный экономический эффект за счет экономии сырья, энергии, труда, работы транспорта и сокращения производственных потерь.

Эффективным средством, облегчающим комбинирование заводов, является поточное их расположение, как это было, например, принято при проектировании углехимического комбината в Черемхове по следующей схеме (рис. 2).

Производственным комплексом называется такое экономическое сочетание предприятий в одной промышленной точке или целом районе, при котором достигается определенный экономический эффект за счет удачного подбора предприятий в соответствии с природными и экономическими условиями района, с его транспортным и экономико-географическим положением (рис. 3).

Производственные и общеэкономические связи для районных комплексов (сочетаний) могут распространяться на использование транспорта, энергии, сырья, полуфабрикатов, строительных материалов, частей машин и изделий, рабочей силы, на использование общих источников и устройств водоснабжения, жилья, продовольствия, культурных и научных сил и средств – словом, они очень многообразны. Особое место среди них занимают производственные связи «по вертикали», следуя вверх от сырья до готового изделия: железная руда – чугун – сталь – прокат – литье –

машины – металлоизделия, или уголь – коксование – коксобензолная химия – краски – пластмассы и т. д.

Связи возникают и «по горизонтали», между ветвями «вертикальных» рядов (коксование – газы коксования – мартеновское производство; цветная металлургия – обжиговые сернистые газы – сернокислотная химия – химия удобрений и т. д.). Далее,

спускаясь сверху вниз от готового изделия (готовой машины или сложного химического продукта и др.), возникают производства по изготовлению вспомогательных частей, материалов, химикалиев, реактивов, аппаратуры, приборов и т. д., так называемые «смежники», «спутники» – заводы, возникающие в порядке «производственной кооперации» и пр., в силу необходимости



Рис. 2. Схема производственного комбината на примере углехимического комбината в Черемхове



Рис. 3. Схема производственного комплекса на примере Братско-Усть-Илимского ТПК

иметь поблизости весь «комплекс» частей и аппаратуры для изготовления того или иного изделия «вертикальных» рядов.

Исходя из всего вышесказанного, можно представить схему функционального разделения труда в системе районирования и территориально-производственных комплексов СССР (рис. 4).

Выводы

1. Концепция «грозди» или «гирлянды» производств в теории районирования СССР показала высокую эффективность. Экономическое районообразование и создание территориально-производственных комплексов являются одной из наиболее эффективных форм территориальной организации хозяйства.

Исследование концепции ТПК позволило определить принципы районирования:

- аккумуляция большей части ресурсов и полномочий входящих в ТПК предприятий в надсистему;

- тяготение к упрощению основного производства и выносу вспомогательных процессов в подсистему;
- рост числа горизонтальных связей внутри ТПК;
- создание ТПК предполагает крупномасштабное, массовое производство, а следовательно, значительный рынок сбыта продукта;
- границы ТПК определяются в первую очередь естественными факторами и магистрализацией транспорта;
- создание ТПК может быть осуществлено только при уверенности в получении колоссальных экономических выгод.

2. Братско-Усть-Илимский территориально-производственный комплекс является ориентиром для других малоосвоенных территорий Сибири и Дальнего Востока. На его примере исследована структура ТПК с точки зрения функционального разделения труда. Под функциональным разделением



Рис. 4. Функциональное разделение труда в системе районирования и территориально-производственных комплексов СССР

труда в данном случае понимается обособление трудовых ресурсов по качественно отличным уровням производственного процесса. Внутри каждого уровня функционального разделения труда происходит технологическое разделение труда.

3. Исследование Братско-Усть-Илимского ТПК с точки зрения функционального и технологического разделения труда облегчает его масштабирование на территории Сибири.

Список использованных источников

1. Анохов И.В. Разделение труда и эволюция фирмы // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2016, Т. 15. № 1. С. 135–151.
2. Баранский Н.Н. Экономико-географический сборник. М.: Географгиз, 1929.
3. Братско-Усть-Илимский территориально-производственный комплекс : экономико-статистический справочник. Иркутск: СО АН СССР, 1979. 181 с.
4. Быков В.И. Братско-Тайшетский промышленный район (формирование внутриобластного территориально-промышленного комплекса). Иркутск: Восточно-Сибирское кн. изд-во, 1976. 230 с.
5. Быков В.И. Обзор основных работ по внутриобластному районированию Сибири и Дальнего Востока // Н.Н. Баранский, О.А. Кибальчич. Экономическое районирование и народное хозяйство СССР. М.: Мысль, 1964. С. 199–206.
6. Вебер А. Теория размещения промышленности. М.: Книга, 1926. С. 31–36.
7. Граник Г.И. Отраслевое и территориальное разделение труда. М.: Мысль, 1970. 134 с.
8. Долголюк А.А. Формирование трудовых коллективов Братско-Усть-Илимского ТПК. 1955-1980. Новосибирск: Наука, 1988. 240 с.
9. Колосовский Н.Н. Основы экономического районирования. М.: Госполитиздат, 1958. 200 с.
10. Оптимальное территориально-производственное планирование / под ред. А.Г. Аганбегяна, Д.М. Казакевича. Новосибирск: Наука, 1969. 348 с.
11. Программно-целевые ТПК // Предплановые исследования : сборник научных трудов / под ред. М.К. Бандмана. Новосибирск: Наука, 1982. 180 с.
12. Рыков В.М. Место ТПК в освоении Байкальского региона // Иркутский историко-экономический ежегодник. 2014. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2014. С. 228–230.
13. Савин С.И. Формирование территориально-производственных комплексов Восточной Сибири. М.: Наука, 1972. 126 с.
14. Территориально-производственные комплексы: опыт и проблемы формирования / В.П. Абовский, Д.Б. Байрамов, В.А. Витязева и др. ; под ред. М.К. Бандмана, А.И. Чистобаева. Л.: Наука, 1990. 212 с.
15. Территориально-производственные комплексы: планирование и управление / М.К. Бандман, Н.И. Ларина, М.Ю. Черевикина и др. Новосибирск: Наука, 1984. 246 с.
16. Территориально-производственные комплексы: предплановые исследования / М.К. Бандман, В.В. Воробьева, В.Ю. Малов и др. ; отв. ред. М.К. Бандман, Б.П. Орлов. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-е, 1988. 270 с.
17. Цыкунов Г.А. Ангара-Енисейский ТПК. Проблемы и опыт: исторический аспект. Иркутск : Изд-во ИГУ, 1991. 176 с.
18. Чалов В.И. Территориально-производственный комплекс: проблемы формирования и управления. М.: Мысль, 1983. 160 с.
19. Эффективность территориально-производственных комплексов : методология и методика формирования / отв. ред. В.П. Евстигнеев. М.: Наука, 1984. 143 с.
20. Mill J.S. Nature. The Utility of Religion and Theism. London, 1874. 257 p.

Anokhov I.V.

Baikal National University,
Irkutsk, Russia**BRATSK-UST-ILIMSK TPC AS A REFERENCE POINT
FOR RE-INDUSTRIALIZATION OF SIBERIA**

Abstract. Top state officials and experts voiced the need for re-industrialization of Siberia. The first wave of industrialization of Siberia proceeded rapidly in the twentieth century and showed high effectiveness; the results were sometimes unparalleled in the world practice of that time. There have been a lot of scientific works on the rational planning of production with the identification of objectively existing regional production systems of different taxonomic ranks. Therefore, domestic experts drew the borders of districts and elaborated the concept of territorial production complexes. The article examines issues of zoning of territorial production systems within regions using territory-specific cases. In Siberia intraregional districts are those territorial production links the combination of which form a large economic region. The object of research in the article is the Bratsk-Ust-Ilimsk territorial production complex. The choice of this area was determined by several factors. First, the area was the testing ground for economic decisions that were deemed successful and recommended for other underdeveloped areas of Siberia and the Far East. Second, the scale and pace of industrial development are of interest. This kind of areas in the modern economic literature is poorly covered; the patterns of the formation of intraregional TPC in the specific conditions of Siberia are yet to be clarified. Third, according to experts, the creation of the Bratsk-Ust-Ilimsk TPC, in some respects, can be considered exemplary. For this reason, such a successful experience requires careful a study and subsequent scaling on the territory of Siberia.

Key words: territorial-production complex area; cluster; re-industrialization; the development of Siberia; the Bratsk-Ust-Ilimsk TPC; functional and technological division of labor.

References

1. Anokhov, I.V. (2016). Razdelenie truda i evoliutsiia firmy (The division of labour and the evolution of the firm). *Vestnik UrFU. Seriya ekonomika i upravlenie* (Bulletin of UrFU. Series Economics and Management), Vol. 15, No 1, 135–151.
2. Baranskii, N.N. (1929). *Ekonomiko-geograficheskii sbornik* (Economic and geographic reference book). Moscow, Geografiz.
3. *Bratsko-Ust'-Ilimskii territorial'no-proizvodstvennyi kompleks [Bratsk-Ilimsk TPC. Reference book]* (1979). Irkutsk, Siberian branch of the Academy of Sciences of the USSR.
4. Bykov, V.I. (1976). *Bratsko-Taishetskii promyshlennyi raion (formirovanie vnutrioblastnogo territorial'no-promyshlennogo kompleksa) [Bratsk-Tayshet industrial area. (Formation of a regional territorial production complex)]*. Irkutsk, East Siberian Publishing House.
5. Bykov, V.I. (1964). Obzor osnovnykh rabot po vnutrioblastnomu raionirovaniu Sibiri i Dal'nego Vostoka [Review of the key papers on district-based division of Siberia and the Far East]. *Ekonomicheskoe raionirovaniye i narodnoye khoziaistvo SSSR [Economic regions and the economy of the USSR]*. Moscow, Mysl', 199–206.

6. Weber, A. (1909). *Ueber den Standort der Industrie*. Tuebingen.
7. Granik, G.I. (1970). *Otraslevoe i territorial'noe razdelenie truda* [Industrial and territorial division of labour]. Moscow, Mysl'.
8. Dolgoliuk, A.A. (1988). *Formirovanie trudovykh kollektivov Bratsko-Ust'-Ilimskogo TPK* [Formation of workforce in Bratsk-Ilimsk TPC. 1955-1980]. Novosibirsk, Nauka.
9. Kolosovskii, N.N. (1958). *Osnovy ekonomicheskogo raionirovaniia* [Fundamentals of economic zoning]. Moscow, Gospolitizdat.
10. Aganbegian, A.G., Kazakevich, D.M. (edt.) (1969). *Optimal'noe territorial'no-proizvodstvennoe planirovanie* [Optimum territorial and production planning]. Novosibirsk, Nauka.
11. Bandman, M.K. (edt.) (1982). *Programmno-tselevye TPK* [Program targeted territorial production complexes]. *Predplanovye issledovaniia* [Pre-planning research], Novosibirsk, Nauka.
12. Rykov, V.M. (2014). Mesto TPK v osvoenii Baikal'skogo regiona [Place of territorial industrial complexes in the development of Baikal region]. *Irkutskii istoriko-ekonomicheskii ezhegodnik* [Irkutsk Historical and Economic Yearly Review]. Irkutsk, BGUEP, 228–230.
13. Savin, S.I. (1972). *Formirovanie territorial'no-proizvodstvennykh kompleksov Vostochnoi Sibiri* [Formation of territorial production complexes in Eastern Siberia]. Moscow, Nauka.
14. Abovskii, V.P., Bairamov, D.B., Vitiazeva, V.A. (1990). *Territorial'no-proizvodstvennye komplekсы: opyt i problemy formirovaniia* [Territorial production complexes: Experience and problems of formation]. Leningrad, Nauka.
15. Bandman, M.K., Larina, N.I., Cherevikina, M.Iu. (1984). *Territorial'no-proizvodstvennye komplekсы: planirovanie i upravlenie* [Territorial production complexes: Planning and management]. Novosibirsk, Nauka.
16. Bandman, M.K., Vorob'eva, V.V., Malov, V.Iu. (1988). *Territorial'no-proizvodstvennye komplekсы: predplanovye issledovaniia* [Territorial production complexes: Pre-planning research]. Novosibirsk, Nauka.
17. Tsykunov, G.A. (1991). *Angaro-Eniseiskii TPK. Problemy i opyt: istoricheskii aspekt* [Angara-Yenisei Territorial Production Complex. Problems and Experience in retrospect]. Irkutsk, Irkutsk State University.
18. Chalov, V.I. (1983). *Territorial'no-proizvodstvennyi kompleks: problemy formirovaniia i upravleniia* [The territorial production complex: Problems of formation and management]. Moscow, Mysl'.
19. Evstigneev, V.P. (edt.) (1984). *Effektivnost' territorial'no-proizvodstvennykh kompleksov : metodologiya i metodika formirovaniia* [Effectiveness of territorial production complexes: Methodology and methods of formation]. Moscow, Nauka.
20. Mill, J.S. (1874). *Nature; The Utility of Religion and Theism*. London.

Information about the author

Anokhov Igor Vasilievich – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Baikal State University, Irkutsk, Russia (664003, Irkutsk, Lenin street, 11); e-mail: i.v.anokhov@yandex.ru.